PATENT
3430-0193P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: KIM, Jeong-Rok et al. Conf.:

Appl. No.: New Group:

Filed: October 9, 2003 Examiner:

For: SPUTTER FOR DEPOSTION OF METAL LAYER AND FABRICATING METHOD OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING THE SAME

LETTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 9, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

Country	Application No.	Filed
KOREA	2002-87409	December 30, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By James T. Eller Jr.
James T. Eller, Jr., #39,538

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

JTE/cqc
3430-0193P

Attachment(s)

(Rev. 09/30/03)

BSKB 703-205-8000
3430-0193P
Kim et al.
October 9, 2003
1of1

대 한 민 국 특 허 청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0087409
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 30일
Date of Application : DEC 30, 2002

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) : LG.PHILIPS LCD CO., LTD.

2003 년 09 월 04 일

특 허 청
COMMISSIONER

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0066
【제출일자】	2002.12.30
【발명의 명칭】	금속막 증착을 위한 스퍼터와 스퍼터를 이용한 액정 표시 장치의 제조법
【발명의 영문명칭】	Sputter for deposition of metal layer and method of fabricating liquid crystal display device using sputter
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스엘시디(주)
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	정원기
【대리인코드】	9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김정록
【성명의 영문표기】	KIM,JEONG ROK
【주민등록번호】	620127-1482319
【우편번호】	730-020
【주소】	경상북도 구미시 도량동 112번지 한빛타운 105동 1210호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강경규
【성명의 영문표기】	KANG,KYUNG KYU
【주민등록번호】	740930-1889312
【우편번호】	660-997
【주소】	경상남도 진주시 하대1동 328-5번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정요한
【성명의 영문표기】	JEONG,JOHANN

【주민등록번호】	740709-1674419			
【우편번호】	730-360			
【주소】	경상북도 구미시 진평동 인의주공아파트 203동 103호			
【국적】	KR			
【발명자】				
【성명의 국문표기】	남명우			
【성명의 영문표기】	NAM,MYUNG WOO			
【주민등록번호】	661022-1691112			
【우편번호】	718-831			
【주소】	경상북도 칠곡군 석적면 남율리 710번지 우방신천지타운 106동 1501 호			
【국적】	KR			
【발명자】				
【성명의 국문표기】	신재득			
【성명의 영문표기】	SHIN,JAE DEUK			
【주민등록번호】	760201-1114419			
【우편번호】	616-800			
【주소】	부산광역시 북구 구포1동 97번지 19-2			
【국적】	KR			
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 정원기 (인)			
【수수료】				
【기본출원료】	17	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】

【요약】

본 발명은 블랙매트릭스 증착을 위한 스퍼터의 실드마스크 구조에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 글라스 상에 증착되는 블랙매트릭스의 증착범위를 확대하여 글라스의 이용 효율을 높일 수 있도록 하는 실드마스크 구조에 관한 것이다.

이를 위해, 글라스 상에 블랙매트릭스를 증착하기 위한 스퍼터 챔버내에 구성되고 이온이 유동되는 마스킹홀을 가진 실드마스크에 있어서, 상기 실드마스크가 형성하는 마스킹 홀의 면적이 상기 글라스의 면적보다 적어도 동일하거나 큰 것을 특징으로 하는 블랙매트릭스 증착을 위한 스퍼터의 실드마스크 구조를 제안한다.

【대표도】

도 5

【명세서】

【발명의 명칭】

금속막 증착을 위한 스퍼터와 스퍼터를 이용한 액정 표시 장치의 제조법{Sputter for deposition of metal layer and method of fabricating liquid crystal display device using sputter}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 금속성 블랙매트릭스 형성공정에서 사용되는 스퍼터의 간략구조를 도시한 도면

도 2는 도 1의 구조에서 실드마스크 부분을 확대도시한 도면

도 3은 본 발명에 따른 블랙매트릭스 증착용 스퍼터 장치의 실드마스크의 구조를 서셉터 상에 안착된 글라스와 대비하여 도시한 도면

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

110, 210 : 글라스 120, 220 : 서셉터

130, 230 : 평반 140 : 타겟

150 :마그네틱 160, 260 : 실드마스크

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<8> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 액정 표시 장치의 금속막 증착을 위한 스퍼터와 그 스퍼터를 이용한 액정 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

<9> 근대까지 브라운관(cathode-ray tube ; CRT)이 표시장치의 주류를 이루고 발전을 거듭해 오고 있으며, 최근 들어 소형화, 경량화, 저소비전력화 등의 시대상에 부응하기 위해 평판 표시소자(Flat Panel Display)의 필요성이 대두되었다. 이에 따라, 색 재현성이 우수하고 박형인 박막 트랜지스터 액정 표시 장치(Thin film transistor-liquid crystal display device; 이하 TFT-LCD라 한다)가 개발되었고 또한, 상기 액정 표시 장치의 크기가 점차적으로 대면적화 되어 가고 있는 추세이다.

<10> 여기서, 액정 표시 장치의 구성을 개략적으로 살펴본다.

<11> 도 1은 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도이다.

<12> 도 1에 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치(11)는 블랙 매트릭스(6)를 포함하는 컬러 필터(7)와 컬러 필터 상에 투명한 공통 전극(18)이 형성된 상부 기판(5)과, 화소 영역(P)에 형성된 화소 전극(17)과 스위칭 소자(T)를 포함한 하부 기판(22)으로 구성되며, 상부 기판(5)과 하부 기판(22) 사이에는 액정층(14)이 삽입되어 있다.

<13> 하부 기판(22)은 어레이 기판이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(T)가 매트릭스 형태(matrix type)로 위치하고, 이러한 다수의 박막 트랜지스터를 교차하여 지나가는 게이트 배선(13)과 데이터 배선(15)이 형성된다.

<14> 이때, 화소(P)영역은 게이트 배선(13)과 데이터 배선(15)이 교차하여 정의되는 영역이다.

<15> 이러한 상, 하부 기판(5, 22)과 그 사이에 삽입된 액정층(14)으로 이루어지는 부분을 간단히 액정 셀 또는 액정 패널이라고 부르기도 한다.

<16> 이러한 액정 표시 장치의 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(T)는 주로 비정질 실리콘을 이용하여 형성되는데, 이를 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

<17> 도 2는 액정 표시 장치를 도시한 개략적인 단면도이다.

<18> 도 2에 도시한 바와 같이, 투명한 제 1 및 제 2 기판(22, 5)이 일정간격 이격되어 마주대하고 있다. 하부의 제 1 기판(22) 위에는 금속과 같은 도전 물질로 이루어진 게이트 전극(32)이 형성되어 있고, 그 위에 실리콘 질화막(SiNx)이나 실리콘 산화막(SiO2)으로 이루어진 게이트 절연막(34)이 게이트 전극(32)을 덮고 있다. 게이트 전극(32) 상부의 게이트 절연막(34) 위에는 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층(36)이 형성되어 있으며, 그 위에 불순물이 도핑된 비정질 실리콘으로 이루어진 오믹 콘택층(38)이 형성되어 있다.

<19> 오믹 콘택층(38) 상부에는 금속과 같은 도전 물질로 이루어진 소스 및 드레인 전극(42, 44)이 형성되어 있는데, 소스 및 드레인 전극(42, 44)은 게이트 전극(32)과 함께 박막 트랜지스터(T)를 이룬다.

<20> 이어, 소스 및 드레인 전극(42, 44) 위에는 실리콘 질화막이나 실리콘 산화막 또는 유기 절연막으로 이루어진 보호막(46)이 형성되어 있으며, 보호막(46)은 드레인 전극(44)을 드러내는 콘택홀(46a)을 가진다.

<21> 보호막(46) 상부의 화소 영역에는 투명 도전 물질로 이루어진 화소 전극(17)이 형성되어 있고, 화소 전극(17)은 콘택홀(46a)을 통해 드레인 전극(44)과 연결되어 있다.

<22> 한편, 제 2 기판(5)의 안쪽 면에는 블랙 매트릭스(6)가 형성되어 있는데, 블랙 매트릭스(6)는 화소 전극(17)의 가장자리를 덮고 있어, 화소 전극(17) 이외의 부분에서 빛이 새는 것을 방지한다. 또한, 블랙 매트릭스(6)는 박막 트랜지스터(T)와 대응하는 위치에도 형성되어 있어, 빛이 박막 트랜지스터(T)의 채널로 들어가는 것을 차단하여 광전류(photo current)의 생성을 방지한다. 블랙 매트릭스(5) 상부에는 서로 다른 색을 구현하는 컬러 필터(7a, 7b)가 형성되어 있는데, 컬러 필터(7a, 7b)는 적, 녹, 청의 색이 순차적으로 반복되어 있으며, 하나의 색이 하나의 화소 전극(17)과 대응한다. 컬러 필터(7a, 7b) 상부에는 투명한 도전 물질로 이루어진 공통 전극(18)이 형성되어 있다.

<23> 다음, 화소 전극(17)과 공통 전극(18) 사이에는 액정층(14)이 위치한다.

<24> 이러한 액정 표시 장치에서, 제 1 기판(22)의 게이트 전극(32), 소스 및 드레인 전극(42, 44), 화소 전극(17)과 제 2 기판(5)의 블랙 매트릭스(6)는 주로 금속 물질로 이루어지는데, 일반적으로 금속 물질로 이루어진 박막은 스퍼터(sputter)를 이용한 물리 기상 증착법(Physical vapor deposition method ; PVD method)을 이용하여 형성한다.

<25> 그 중에서 블랙 매트릭스를 예로 들어, 그 제조 방법을 상세히 설명하기로 한다.

<26> 액정 표시 장치의 상부기판에 형성되어 있는 서브픽셀(sub-pixel) 영역들은 블랙 매트릭스에 의하여 분리되는데, 광 차단막이라 불리는 블랙 매트릭스는 R(적색), G(녹색), 및 B(청색)간의 색 혼합을 방지하고 콘트라스트(contrast)를 향상시키며 전자가 다른 서브-픽셀을 발광시키는 것을 방지함과 동시에, 외부로부터 입사되는 광의 반사를 최소화시켜, 고해상도 및 선명한 화

질을 가지는 화상을 표시할 수 있다. 또한, 블랙 매트릭스는 백라이트로부터 방출된 빛을 화소 부위별로 차폐시켜 각 화소의 색상을 선명하게 하는 기능을 하기도 한다.

<27> 이러한 블랙 매트릭스는 일반적으로 포토리쏘그라피(photolithography) 공정을 사용하여 크롬(chromium)과 같은 금속막을 패터닝함으로써 형성하거나, 도전성 흑연 또는 반사율이 적은 유기 고분자 수지를 사용하여 형성할 수도 있다.

<28> 블랙 매트릭스를 도전성 금속 물질로 형성한 경우, 블랙 매트릭스에 입사된 전자에 의하여 형성되는 과잉 전하를 상부 기판으로부터 용이하게 제거할 수 있으나 높은 반사율(reflectance)을 가지므로, 금속막 위에 금속 산화막을 형성하여 사용하기도 한다.

<29> 그 예로 크롬 및 크롬산화물을 들 수 있는데, 크롬 및 크롬산화물로 이루어진 블랙 매트릭스를 형성하기 위해서는, 먼저 크롬 및 크롬산화물을 스퍼터(Sputter)를 이용해 유리 기판 위에 도포하여 박막을 형성한 후, 형성된 크롬 및 크롬산화물 박막 위에 포토레지스트(PR) 막을 형성한다.

<30> 다음으로, 포토레지스트(PR) 막을 소정 패턴으로 노광하고 현상한 다음, 노출된 크롬 및 크롬산화물 박막을 에칭하고, 세정한 다음, 남은 포토레지스트를 제거하여 블랙매트릭스 패턴을 완성한다. 상기 에칭 공정에 사용되는 식각액(etchant)으로는 일반적으로 4% 질산용액에 약 10중량%의 $Ce(NH_3)_2(NO_3)_6$를 용해시켜 사용하고, 세정액으로는 상온의 물을 사용한다.

<31> 상기와 같이 진행되는 금속성 블랙 매트릭스 형성 공정에서 사용되는 스퍼터의 간략 구조도를 도 3에 도시하였다.

<32> 스퍼터란, 스퍼터링(Sputtering) 현상을 이용한 박막증착장치로서, 챔버 내에서 가속된 가스 이온(예를 들어 아르곤(Ar+))이 음전압을 가지는 타겟(Target)에 충돌시키고 상기 충돌에 의해 방출된 타겟의 이온을 원하는 기판에 증착되도록 하는 원리를 이용한 장치이다.

<33> 도 3을 살펴보면, 블랙매트릭스 물질이 증착되는 글라스(110)를 안착하기 위한 서셉터(120)와, 증착 공정시 상기 타겟(140)과의 간격을 조절하기 위한 평반(130)(Platen)이 있고, 상기 글라스(110) 상부에는 타겟(140)이 위치하며, 상기 타겟(140)의 상부에는 자기장을 형성하여 플라즈마의 밀도를 증가시키기 위한 마그네틱(150)이 위치한다.

<34> 상기와 같은 구조의 스퍼터(100)에서 상기 서셉터(120)에 안착된 컬러 필터 제조용 글라스(110)는 실드 마스크(shield mask ; 160) 하부에 위치하고, 상기 실드마스크(160)는 상기 글라스(110)의 상부에 증착되는 크롬 또는 크롬산화물의 증착범위와 구역을 결정하는 역할을 수행한다.

<35> 그러나 도 3에서 (A)부분으로 표시한 실드 마스크 확대 도면인 도 4의 도시와 같이, 실드 마스크(160)의 하부에, 즉 상기 서셉터(120)상에 안착된 글라스(110)는 상기 글라스의 끝단부분(B)이 상기 실드 마스크(160)에 의해 중첩(Overlap)되어 있어, 상기 크롬 또는 크롬산화물의 증착시에 상기 중첩 부분(B)에는 크롬 또는 크롬산화물의 증착이 제대로 되지 않는 단점이 있다.

<36> 상기와 같이 구조적인 결함에서 발생되는 크롬 또는 크롬산화물의 미증착 부분에는 블랙 매트릭스를 형성할 수 없으므로, 상기 글라스(110)의 전체 부분을 액정 패널 제작에 이용할 수 없다는 점에서 비효율적이다 하겠다.

<37> 이러한 단점은 비단 블랙 매트릭스의 형성을 위한 금속막의 증착 시에만 발생하는 것이 아니라, 게이트 전극을 포함하는 게이트 배선 형성 또는 소스 및 드레인 전극을 포함하는 데이

터 배선 형성을 위한 모든 금속막의 증착시나, 화소 전극 또는 공통 전극 형성을 위한 투명 도전막의 증착시에 공통적으로 발생하는 문제라 할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<38> 상기 스퍼터 장치 중에서 실드 마스크의 개선을 통한 글라스 상의 금속 성막 효율의 극대화를 이룰 수 있는 실드 마스크 구조를 제시한다.

<39> 상기와 같이 스퍼터에서 블랙 매트릭스, 게이트 배선, 데이터 배선, 화소 전극, 공통 전극 형성을 위한 성막시에 발생되는 글라스의 비성막 부분의 발생을 억제할 수 있는 스퍼터 장치를 제시한다.

<40> 상기와 같은 스퍼터를 이용하여 글라스의 효율을 극대화 할 수 있는 액정 표시 장치의 제조 방법을 제시한다.

【발명의 구성 및 작용】

<41> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 글라스 상에 블랙매트릭스를 증착하기 위한 스퍼터 챔버내에 구성되고 이온이 유동되는 마스킹홀을 가진 실드마스크에 있어서, 상기 실드마스크가 형성하는 마스킹 홀의 면적이 상기 글라스의 면적보다 적어도 동일하거나 큰 것을 특징으로 하는 블랙매트릭스 증착을 위한 스퍼터의 실드마스크 구조와, 챔버와; 상기 챔버 내부에 배치되며 글라스를 안착하기 위한 서셉터와; 상기 서셉터의 하부에 배치되어 서셉터의 높이를 조절할 수 있는 평반과; 상기 서셉터 상부에 위치하는 타겟과; 상기 타겟의 상부에 위치하는 마그네틱과; 상기 서셉터와 타겟 사이에 위치하며, 상기 서셉터에 안착되는 글라스의 면

적보다 동일하거나 큰 마스킹 홀을 갖는 실드마스크를 포함하는 스퍼터를 제시한다. 여기서 상기 타겟의 재료는 Al, AlNd, Cr, Cu, CrO_2, Mo, W, Ti 등이 될 수 있다.

<42> 이는 상기 실드마스크에 의한 금속막 증착을 통한 글라스의 효용극대화를 위한 스퍼터와 그 실드마스크의 구조이다.

<43> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 설명한다.

<44> 도 5는 본 발명에 따른 금속막 증착용 스퍼터의 실드 마스크의 구조를 서셉터(220)상에 안착된 글라스(210)와 대비하여 도시하고 있다.

<45> 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 실드 마스크(260)와 서셉터(220)에 안착된 글라스(210)는 그 중첩 부분이 없으며, 상기 도면 부호(C)와 같이 표시한 소정의 이격 간격이 있는 것이 바람직하다.

<46> 상기와 같이 실드 마스크(260)를 개조할 경우 상기 글라스(210)의 전면적에 금속막을 증착할 수 있으며, 이에 따라 하나의 글라스에 형성할 수 있는 액정 표시 장치용 어레이 기판 또는 컬러 필터 기판의 개수를 증가시킬 수 있으므로 글라스의 효용성을 극대화 할 수 있다.

<47> 액정 표시 장치에는 다수의 금속막이 사용되는데, 어레이 기판 상부의 게이트 전극을 포함하는 게이트 배선, 소스 및 드레인 전극을 포함하는 데이터 배선과 컬러 필터 기판의 블랙 매트릭스를 그 예로 들 수 있다. 또한, 어레이 기판 상부의 화소 전극이나 컬러 필터 기판의 공통 전극 역시 투명 도전성 물질을 스퍼터를 사용하여 증착하는 것이 일반적이므로 본 발명의 실드 마스크를 적용한 스퍼터를 이용하여 형성할 수 있다.

<48> 게이트 배선이나 데이터 배선 물질로는 Al, AlNd, Cr, Cu, Mo, W, Ti 등을 사용할 수 있으며, 블랙 매트릭스 물질로는 Cr, CrO_2 등을 사용할 수 있다. 또한, 화소 전극이나 공통 전극 물질로는 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide) 등을 사용할 수 있다.

<49> 도 1 및 2에 도시한 액정 표시 장치의 제조에 있어서, 상기와 같이 게이트 전극을 포함하는 게이트 배선, 소스 및 드레인 전극을 포함하는 데이터 배선, 화소 전극, 블랙 매트릭스, 공통 전극 형성시 본 발명의 실드 마스크를 적용한 스퍼터를 사용한다면 글라스의 전부분에 패턴 형성이 가능하므로, 하나의 글라스로부터 더 많은 액정 패널의 형성이 가능하게 되므로 제조비용을 절감할 수 있게 된다.

<50> 특히, 소형 액정 패널의 제작시, 글라스 전부분의 패턴 형성으로 인한 하나의 글라스에 형성 가능한 액정 패널 수의 증가량은 더욱 커지므로 그 효과가 더욱 크게 나타난다 하겠다.

【발명의 효과】

<51> 상기와 같이 스퍼터의 실드마스크를 개조하여 하부에 위치한 글라스로의 블랙매트릭스 증착면적을 더욱 확대시킬 경우, 기존에 사용되지 않던 글라스 외곽부분의 사용이 가능해지기 때문에 하나의 글라스에 형성 가능한 액정 패널의 수를 최대화 할 수 있으므로 제조경비를 절감할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

글라스 상에 블랙 매트릭스를 형성하기 위한 스퍼터 챔버 내에 구성되고 이온이 유동되는 마스킹 홀을 가진 실드 마스크에 있어서,

상기 실드 마스크가 가지는 마스킹 홀의 면적이 상기 글라스의 면적보다 동일하거나 큰 것을 특징으로 하는 블랙매트릭스 형성을 위한 스퍼터의 실드 마스크.

【청구항 2】

챔버와;

상기 챔버 내부에 배치되며 글라스를 안착하기 위한 서셉터와;

상기 서셉터의 하부에 배치되어 서셉터의 높이를 조절할 수 있는 평반과;

상기 서셉터 상부에 위치하는 타겟과;

상기 타겟의 상부에 위치하는 마그네틱과;

상기 서셉터와 타겟 사이에 위치하며, 상기 서셉터에 안착되는 글라스의 면적보다 동일하거나 큰 마스킹 홀을 갖는 실드 마스크

를 포함하는 스퍼터

【청구항 3】

청구항 제 2 항에 있어서,

상기 타겟은 Al, AlNd, Cr, Cu, CrO_2, MO, W, Ti, ITO, IZO 중 하나인 것을 특징으로 하는 스퍼터

【청구항 4】

제 1 기판 상부에 서로 교차하는 게이트 배선 및 데이터 배선을 형성하는 단계와;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선에 연결되는 스위칭 소자를 형성하는 단계와;

상기 스위칭 소자에 연결되는 화소 전극을 형성하는 단계와;

제 2 기판 상부에, 상기 제 2 기판의 면적과 동일하거나 상기 제 2 기판의 면적보다 큰 마스킹 홀을 갖는 실드 마스크를 포함하는 스퍼터를 이용하여 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와;

상기 블랙 매트릭스 상부에 컬러 필터를 형성하는 단계와;

상기 컬러 필터 상부에 공통 전극을 형성하는 단계와;

상기 화소 전극과 상기 공통 전극이 대향되도록 제 1 및 2 기판을 합착하는 단계와;

상기 합착된 제 1 및 2 기판 사이에 액정을 주입하는 단계

를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

【청구항 5】

청구항 제 4 항에 있어서,

상기 게이트 배선 및 데이터 배선은 상기 제 1 기판의 면적과 동일하거나 상기 제 1 기판의 면적보다 큰 마스킹 홀을 갖는 실드 마스크를 포함하는 스퍼터를 이용하여 형성되는 것을

특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

【청구항 6】

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 화소 전극은 상기 제 1 기판의 면적과 동일하거나 상기 제 1 기판의 면적보다 큰 마스킹 홀을 갖는 실드 마스크를 포함하는 스퍼터를 이용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

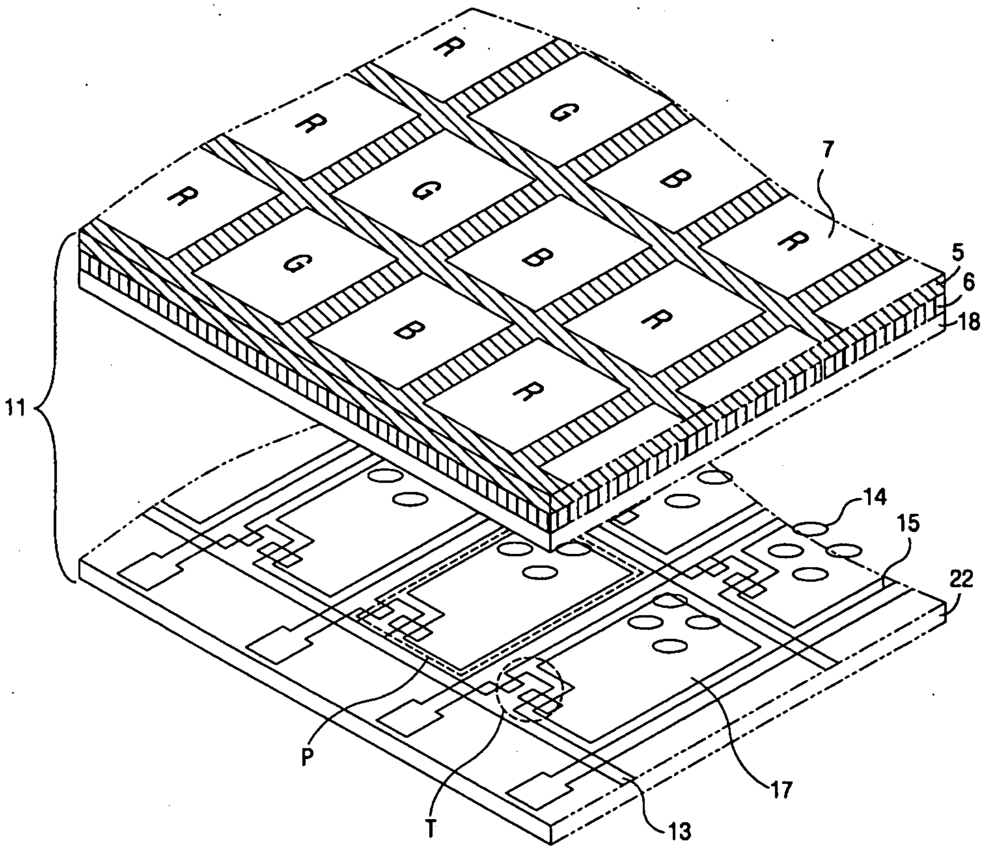
【청구항 7】

청구항 제 6 항에 있어서,

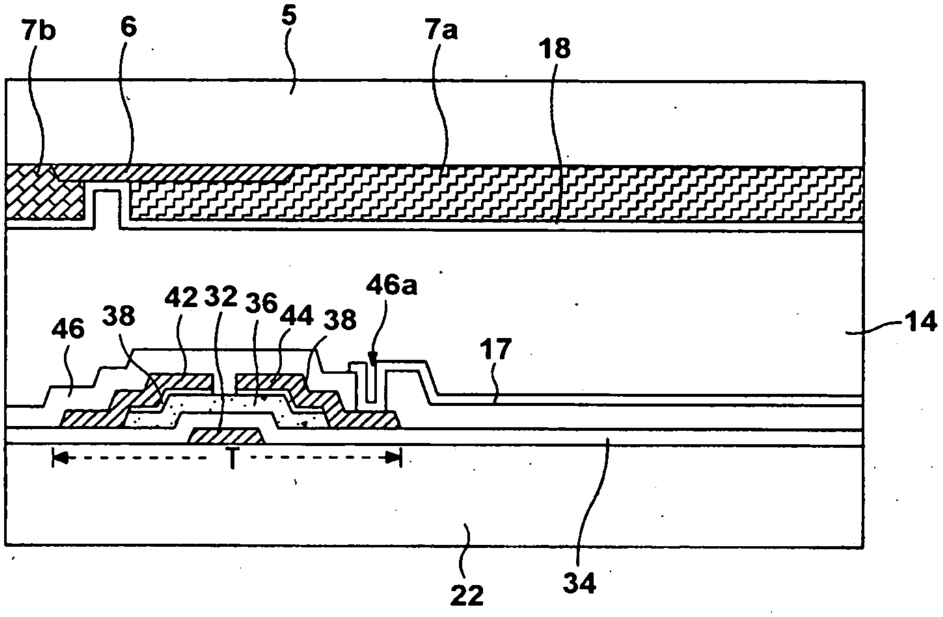
상기 공통 전극은 상기 제 2 기판의 면적과 동일하거나 상기 제 2 기판의 면적보다 큰 마스킹 홀을 갖는 실드 마스크를 포함하는 스퍼터를 이용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

【도면】

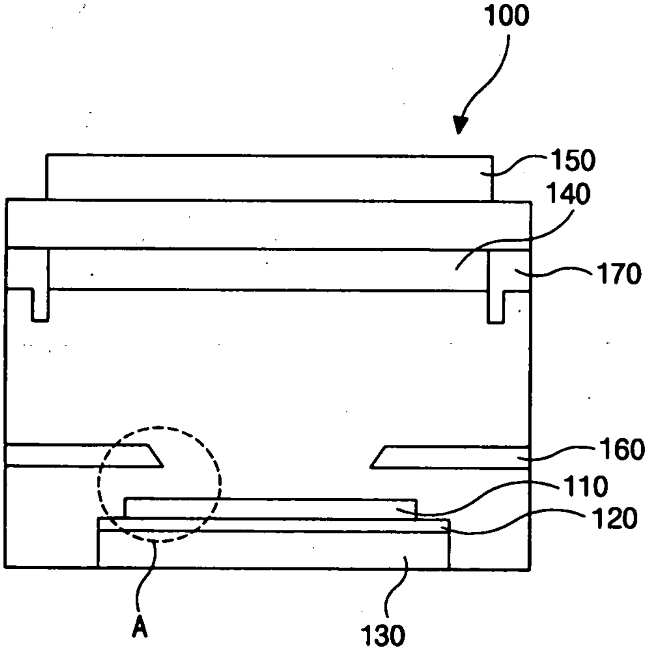
【도 1】



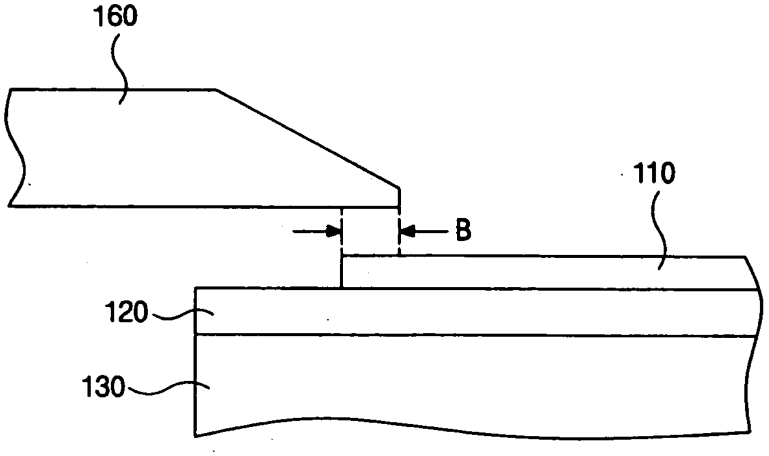
【도 2】


7b
7a
T

【도 3】


A

【도 4】



【도 5】